

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-272187

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 F 9/00

識別記号

3 1 2

F I

G 0 9 F 9/00

3 1 2

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願平10-77858

(22)出願日 平成10年(1998)3月25日

(71)出願人 000124085

加藤電機株式会社

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10

(72)発明者 金子 孝幸

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10加

藤電機株式会社内

(72)発明者 田島 秀哉

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10加

藤電機株式会社内

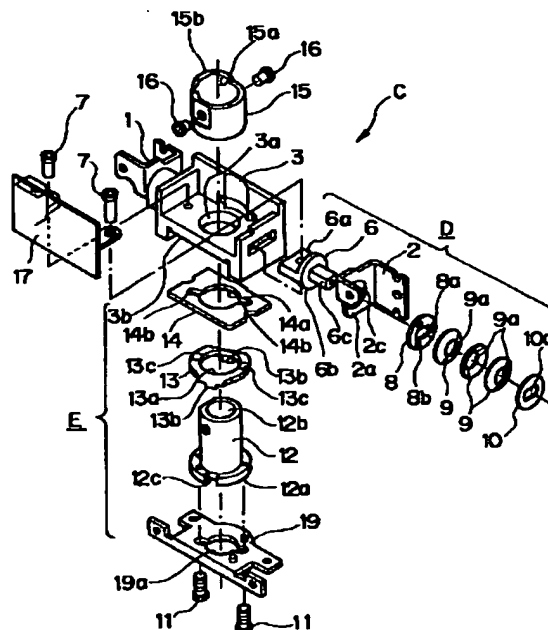
(74)代理人 弁理士 伊藤 捷雄

(54)【発明の名称】 チルトヒンジ

(57)【要約】

【課題】 回転シャフトの軸方向へハーネスを通すスペースを有する挿通孔を設けた上で、ディスプレイ体を任意の角度で保持し、さらにクリック停止できる機構を従来と同じ外径スペースの中に収まるように工夫したチルトヒンジを提供する。

【解決手段】 装置本体側へ取り付けられる取付部材と、この取付部材に対し第1回転制御手段を介して限定された回転角度において摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたベースと、このベースに対し該ベースの回転方向と直交する方向へ第2回転制御手段を介して限定された回転角度において摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたディスプレイ体の支持部材とで構成する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置本体側へ取り付けられる取付部材と、この取付部材に対し第1回転制御手段を介して限定された回転角度において摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたベースと、このベースに対し該ベースの回転方向と直交する方向へ第2回転制御手段を介して限定された回転角度において摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたディスプレイ体の支持部材とで構成したことを特徴とする、チルトヒンジ。

【請求項2】 装置本体側へ取り付けられる取付部材と、この取付部材に対し第1回転制御手段を介して限定された回転角度において摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたベースと、このベースに対し該ベースの回転方向と直交する方向へ第2回転制御手段を介して限定された回転角度において摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたディスプレイ体の支持部材とで構成すると共に、前記支持部材の第2回転制御手段を、該支持部材に固定した軸方向に貫通孔を設けた筒状の回転シャフトと、この回転シャフトを中心部に設けた挿通孔へ挿通させて係止固定された一側面に単数又は複数の凸部を有するスプリングワッシャーと、前記回転シャフトを中心部に設けた挿通孔へ挿通させつつ前記スプリングワッシャーに当接し設けた前記凸部と嵌合する凹部を有するフリクションプレートとで構成し、このフリクションプレートを前記ベースに固定し、前記回転シャフトを前記ベースに設けた軸受孔に固定部材を介して軸受けさせて前記スプリングワッシャーと前記フリクションプレートが圧接状態となるように構成したことを特徴とする、チルトヒンジ。

【請求項3】 装置本体側へ取り付けられる取付部材と、この取付部材に対し第1回転制御手段を介して限定された回転角度において、摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたベースと、このベースに対し該ベースの回転方向と直交する方向へ第2回転制御手段を介して限定された回転角度において摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたディスプレイ体の支持部材とで構成すると共に、前記支持部材の第2回転制御手段を、支持部材に固定した軸方向に貫通孔を設けた筒状の回転シャフトと、この回転シャフトを中心部に設けた挿通孔に挿通させて係止固定された一側面に単数又は複数の凸部を有するスプリングワッシャーと、前記回転シャフトを中心部に設けた挿通孔へ挿通させつつ前記スプリングワッシャーに当接し設けた前記凸部と嵌合する凹部を有するフリクションプレートとで構成し、このフリクションプレートを前記ベースに固定し、前記回転シャフトを前記ベースに設けた軸受孔に固定部材を介して軸受けさせて前記スプリングワッシャーと前記フリクション

プレートが圧接状態となるように構成し、ハーネスを前記回転シャフトの軸方向に設けた貫通孔を介して挿通させるように成したことを特徴とする、チルトヒンジ。

【請求項4】 取付部材へベースを回転可能かつクリック停止可能に取り付けるようにするに当り、ベースを取付部材で両持型に支持し、一方の支持部材に第1回転制御手段を設けたことを特徴とする、請求項1乃至4のいずれかに記載のチルトヒンジ。

【請求項5】 取付部材とベースの間に設ける第1回転制御手段を、前記ベースに固定させた該ベースと共に回転する大径部と変形小径部とを有する回転シャフトと、この回転シャフトの大径部に接して、その軸受孔に前記小径部を軸挿させた前記取付部材の軸受プレートと、この軸受プレートに設けた凹部に接して前記変形小径部をその変形挿通孔へ軸挿係合させた前記凹部とクリック嵌合する凸部を有するクリック機能付きフリクションプレートと、このフリクションプレートに接して前記変形軸部をその挿通孔へ軸挿させたスプリングワッシャーと、このスプリングワッシャーに接して前記変形小径部の端部をかしめることによって形成させたかしめ部とで構成したことを特徴とする、請求項1乃至4のいずれかに記載のチルトヒンジ。

【請求項6】 かしめ部を締付ナットとしたことを特徴とする、請求項5記載のチルトヒンジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばビデオカメラやモニター付カメラ、その他のOA機器のディスプレイ体を、装置本体に対して開閉させ、自由な位置で停止保持させて使用する際に用いて好適なチルトヒンジに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ビデオカメラやモニター付カメラ等において、記録再生用のディスプレイ体やフィルムに写した複写体のモニター用ディスプレイ体（以下単にディスプレイ体という）を取り付けたものが公知である。これらのディスプレイ体は、不使用時には邪魔にならないように、折り畳まれて装置本体に設けた収納部に収納されているが、記録再生時或はモニター時に収納部より引き起こして自由な見易い角度に調節することを要し、そのための二軸式のチルトヒンジが公知である。

【0003】従来のチルトヒンジは、取付部材の軸受プレートに軸受けさせてディスプレイ体の支持部材を兼ねる回転シャフトの大径部にスプリングワッシャーとフリクションプレートをを用いたディスクフリクション機構を設けて、回転シャフトに取り付けたディスプレイ体を任意の位置で停止保持させたり、或はダイキャスト製の凹凸のカム部と皿バネを用いてクリック停止させたりしていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、その後の技術革新によって、回転シャフト内にハーネスを通してまうことが望まれることになり、そのために回転シャフトにハーネス挿通用の挿通孔を軸芯を共通にして軸方向へ貫通させて設ける必要が生じた。すると、回転シャフトの外径が太くする必要が生じ、従来と同じ外径スペースの中へ従来のディスクフリクション機構やクリック停止機構を組み込むことが困難になったことから、この発明がなされた。

【0005】この発明の目的は、回転シャフトの軸方向へハーネスを通すスペースを有する挿通孔を設けた上で、ディスプレイ体を任意の角度で保持し、さらにクリック停止できる機構を従来と同じ外径スペースの中に収まるように工夫したチルトヒンジを提供せんとするにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するためにこの発明は、装置本体側へ取り付けられる取付部材と、この取付部材に対し第1回転制御手段を介して限定された回転角度において摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたベースと、このベースに対し該ベースの回転方向と直交する方向へ第2回転制御手段を介して限定された回転角度において摩擦回転可能かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられたディスプレイ体の支持部材とで構成したものである。

【0007】その際にこの発明は、前記支持部材の第2回転制御手段を、支持部材に固定した軸方向へ貫通孔を設けた筒状の回転シャフトと、この回転シャフトを中心部に設けた挿通孔へ挿通させて係止固定された一側面に単数又は複数の凸部を有するスプリングワッシャーと、前記回転シャフトを中心部に設けた挿通孔へ挿通させつつ前記スプリングワッシャーに当接し設けた前記凸部と嵌合する凹部を有するフリクションプレートとで構成し、このフリクションプレートを前記ベースに固定し、前記回転シャフトを前記ベースに設けた軸受孔に固定部材を介して軸受けさせて前記スプリングワッシャーと前記フリクションプレートが圧接状態となるように構成したものである。

【0008】この発明はまた、前記支持部材の第1回転制御手段を、支持部材に固定した軸方向へ貫通孔を設けた筒状の回転シャフトと、この回転シャフトを中心部に設けた挿通孔へ挿通させて係止固定された一側面に単数又は複数の凸部を有するスプリングワッシャーと、前記回転シャフトを中心部に設けた挿通孔へ挿通させつつ前記スプリングワッシャーに当接し設けた前記凸部と嵌合する凹部を有するフリクションプレートとで構成し、このフリクションプレートを前記ベースに固定し、前記回転シャフトを前記ベースに設けた軸受孔に固定部材を介して軸受けさせて前記スプリングワッシャーと前記フリ

クションプレートが圧接状態となるように構成し、ハーネスを前記回転シャフトの貫通孔を介して挿通させるように構成するものである。

【0009】この発明はまた、上記いずれの場合においても、取付部材へベースを回転可能かつクリック停止可能に取り付けるように当り、ベースを取付部材で両持型に支持し、一方の支持部に第1回転制御手段を設けたり、或は取付部材とベースの間に設ける第1回転制御手段を、前記ベースに固定させた該ベースと共に回転する大径部と変形小径部とを有する回転シャフトと、この回転シャフトの大径部に接して、その軸受孔に前記小径部を軸挿させた前記取付部材の軸受プレートと、この軸受プレートに設けた凹部に接して前記変形小径部をその変形挿通孔へ軸挿係合させた前記凹部とクリック嵌合する凸部を有するクリック機能付きフリクションプレートと、このフリクションプレートに接して前記変形軸部をその挿通孔へ軸挿させたスプリングワッシャーと、このスプリングワッシャーに接して前記変形小径部の端部をかしめることによって形成させたかしめ部とで構成したものである。

【0010】

【発明の実施の形態】図面はこの発明の一実施の形態を示し、図1乃至図2において、Aは例えばモニター付のデジタルカメラの装置本体であり、その後部に設けた収納部aにはディスプレイ体（モニター）BがチルトヒンジCを介して引き起こし可能に、かつ、引き起こした状態で回転可能に取り付けられている。このディスプレイ体Bは、例えば、モニター付きのデジタルカメラが被写体を写した状態を表示することができるものであり、これによって、フィルムに写された被写体の状況が解るようになっている。

【0011】図3乃至図9は、チルトヒンジCの構造を示す。図面によれば、指示記号1と2は取付部材であり、装置本体A内部の取付プレートb、cへビスdを用いて固着される。この取付部材1、2の間には、両持型にベース3が回動可能に取り付けられている。このベース3は一方の取付部材1へは該ベース3に係止固定させた第1回転シャフト4を介して単に回転可能に取り付けられているのみであるが、もう一方の取付部材2へは、第1回転制御手段Dを介して、フリクション回転可能、かつ所定の回転角度においてクリック停止可能に取り付けられている。尚、5はベースの回転範囲を規制するストッパーである。

【0012】この第1回転制御手段Dは、とくに図6、図7及び図8に示したように、次のように構成されている。ベース3へその取付部6aを取付ビス7を用いて係止固定した大径部6bと変形小径部6cを有する第2回転シャフト6の該変形小径部6cへ、大径部6bに接して取付部材2の軸受プレート2aを軸受孔2cを介して回転可能に軸着させ、回転シャフト6の変形小径部6c

ヘクリック機能付きフリクションワッシャー8をその変形挿通孔8aへ該変形小径部6cを軸挿係止させ、側面を軸受プレート2aへ当接させて取り付け、さらに変形小径部6cへこのクリック機能付きフリクションワッシャー8に接して3枚の皿バネから成るスプリングワッシャー9をその各挿通孔9aへ変形小径部6cを軸挿させつつ取り付け、さらに回転シャフト6には変形挿通孔10aを設けた押え用ワッシャー10をスプリングワッシャー9に接して変形小径部6cを軸挿係止させ、この変形小径部6cの端部をかしめてかしめ部6dを設けること

によって、クリック機能付きフリクションワッシャー8が軸受プレート2aへ圧接されるように構成してある。尚、皿バネは他の形状構造のスプリングワッシャーとすることができる。そして、クリック機能付きフリクションワッシャー8には複数の凸部8b、8bが設けられ、軸受プレート2aの側には軸受孔2bと連通した複数の凹部2cが設けられている。尚、この第1回転制御手段Dは、取付部材1とベース3との間にも設けても良い。

【0013】次に、ベース3には第1及び第2回転シャフト4、6と直交する方向にディスプレイ体Bの支持部材19が、第2回転制御手段Eを介して回転可能に取り付けられている。この第2回転制御手段Eは、支持部材19の挿通孔19aの部分に、互いに連通させてフランジ部12aの部分にビス11で固着した軸方向に貫通孔12bを設けた筒状の第3回転シャフト12を、ベース3に設けた軸受孔3aへ軸受けさせ、この第3回転シャフト12を挿通孔13aへ軸挿させてクリック機能付きフリクションワッシャー13をフランジ部12aに当接係止させて設け、このクリック機能付きフリクションワッシャー13に当接させつつ、その挿通孔14aへ第3回転シャフト12を軸挿させつつ位置規制用ワッシャー14を設け、この位置規制用ワッシャー14をベース3に設けた係合凹部3bへ係止固定させると共に、第3回転シャフト12がベース3の軸受孔3aを貫通した部分にストッパー部15b付きの固定用カラー15の挿通孔15aを嵌着させてビス16で固着することにより、クリック機能付きフリクションワッシャー13と位置規制用ワッシャー14が互いに圧接摺動するように構成して成る。

【0014】そして、クリック機能付きフリクションワッシャー13には、第3回転シャフト12のフランジ部12aに設けた係止溝12cへ係止される係止片13bを、位置規制用ワッシャー14に設けた複数の凹部14bと係合する凸部13cが形成されている。尚、17はカバーである。

【0015】したがって、支持部材19へディスプレイ体Bの端部を取り付け、図1に示したように、装置本体Aの収納部aへ収納した状態から引き起こすと、第1回転シャフト4と第2回転シャフト6が取付部材1、2に

対する軸受箇所を支点にベース3と共に回転し、ディスプレイ体Bの引き起こしを可能とする。ディスプレイ体Bが閉成位置から90°まで開かれると、第2回転シャフト6と共に回転する第1回転制御手段Dのクリック機能付きフリクションワッシャー8の凸部8bが取付部材2の軸受プレート2aの凹部2cに落ち込むことによって、クリック停止する。

【0016】また、ディスプレイ体Bの引き起こし動作時においては、第1回転制御手段Dのクリック機能付きフリクションワッシャー8が軸受プレート2aに圧接した状態で摺動するので、そのフリクション摺動により、ディスプレイ体Bを任意の位置で停止できる。

【0017】ディスプレイ体Bを引き起こした後、第3回転シャフト12の軸回りにディスプレイ体Bを回転させると、第3回転シャフト12はディスプレイ体Bと共にフリクション回転し、第2回転制御手段Eによって、ディスプレイ体Bは所定の回転角度で任意に停止でき、かつ90°や70°といった予め定められた回転角度で安定的にクリック停止する。

【0018】また、装置本体A側とディスプレイB側との間をつなぐハーネス18は、第3回転シャフト12の貫通孔12b内を通り、外部へ露出することがない。

【0019】尚、以上の実施の形態において、皿バネは他の形状、構造のスプリングワッシャーに変えることができ、第2回転シャフト6の端部のかしめは、他の例えばナットによる締め付けに変えることができる。第1回転シャフト4と第2回転シャフト6は、これを一本の回転シャフトとすることができ、第3回転シャフト12の固定用カラー15はこれをかしめ部、或はナットとすることができ。

【0020】図10乃至図15は、チルトヒンジの他の実施の形態を示し、指示記号21は取付部材であり、ビデオカメラ等の装置本体H内部の取付プレート22へビス等を用いて固着される。この取付部材21の一对の軸受プレート21a、21bの間には、両持型にベース23が支持ピン24と第1回転シャフト25を介して回転可能に取り付けられている。このベース23の第1回転シャフト25には、第1回転制御手段Fが設けられている。尚、26はベースの回転範囲を規制するストッパーである。

【0021】この第1回転制御手段Fは、次のように構成されている。ベース23へその取付部25aを取付ビス27を用いて係止固定した大径部25bと変形小径部25cを有する第1回転シャフト25の該変形小径部25cへ大径部25bに接して取付部材21の軸受プレート21aを軸受孔21bを介して回転可能に軸着させ、回転シャフト25の変形小径部25cへクリック機能付きフリクションワッシャー29をその変形挿通孔29aへ該変形小径部25cを軸挿係止させ、側面を軸受プレート21aへ当接させて取り付け、さらに変形小径部2

10

20

30

40

50

5cへこのクリック機能付きフリクションワッシャー29に接して3枚の皿バネから成るスプリングワッシャー30をその各挿通孔30aへ変形小径部25cを軸挿させつつ取り付け、さらに変形係止孔31aを設けたプッシュワッシャー31をスプリングワッシャー30に接して変形小径部25cを軸挿係止させ、圧入することによって、クリック機能付きフリクションワッシャー29が軸受プレート21aへ圧接されるように構成してある。尚、皿バネは他の形状構造のスプリングワッシャー29とすることができる。そして、クリック機能付きフリクションワッシャー29には複数の凸部29bが設けられ、軸受プレート21aの側には軸受孔21cと連通した凹部21dが設けられている。

【0022】次に、ベース23には第1回転制御手段Fの回転シャフト25と直交する方向にディスプレイ体Iの支持部材33が、第2回転制御手段Gを介して回転可能に取り付けられている。この第2回転制御手段Gは、支持部材33より突設した軸方向に貫通孔34aを設けた筒状の第2回転シャフト34を、ベース23に設けた軸受孔23aへ軸受けさせ、この第2回転シャフト34をその中心部に設けた挿通孔35aへ軸挿係止させてクリック機能付きフリクションワッシャー35をフランジ部34bに当接係止させて設け、このクリック機能付きフリクションワッシャー35に当接させつつ、その挿通孔36aへ第2回転シャフト34を軸挿させつつ位置規制板36を設け、この位置規制ワッシャー36のストッパ部36bをベース23に設けた図示していない係止部へ係止固定させると共に、第2回転シャフト34がベース23の軸受孔23aを貫通した部分に固定用カラー37を嵌着させて該第2回転シャフト34へクリック機能付きフリクションワッシャー35と位置規制板36が互いに圧接摺動するように固定ビス38、38で固定させて成る。尚、37aは変形挿通孔、37bはストッパである。

【0023】そして、クリック機能付きフリクションワッシャー35には、第2回転シャフト34のフランジ部34bに設けた係止ピン34cへ係止される係止孔35b、35bと、位置規制板36に設けた複数の凹部36cと係合する凸部35cが形成されている。

【0024】したがって、とくに図10と図11に示したように、取付部材21を例えばビデオカメラ等の装置本体H側へ取り付け、支持部材33へディスプレイ体Iの端部を取り付け、装置本体Hの収納部hへ収納した状態から引き起こすと、第1回転制御手段Eの第1回転シャフト25が取付部材21の軸受プレート21a、21bに対する軸受箇所を支点に該ベース23と共に回転し、ディスプレイ体Iの引き起こしを可能とし、閉成位置から90°まで開かれると、第1回転シャフト25と共に回転するクリック機能付きフリクションワッシャー29の凸部29bが軸受プレート21aの凹部21dに落

ち込むことによって、クリック停止する。

【0025】また、ディスプレイ体Iの引き起こし動作時においては、クリック機能付きフリクションワッシャー29が軸受プレート21aに圧接した状態で摺動するので、そのフリクション摺動により、ディスプレイ体Iを任意の位置で停止できる。

【0026】ディスプレイ体Iを引き起こした後、第2回転シャフト34の軸回りにディスプレイ体Iを回転させると、該第2回転シャフト34はディスプレイ体Iと共にフリクション回転し、第2回転制御手段Gによって、ディスプレイ体Iは所定の回転角度で任意に停止でき、かつ90°や180°、270°といった予め定められた回転角度でクリック停止する。

【0027】また、装置本体H側とディスプレイ体I側との間をつなぐハーネス39は、第2回転シャフト34の貫通孔34a内を通り、外部へ露出することがないことは、先の実施の形態のものと同じである。

【0028】尚、以上の実施の形態において、皿バネは他の形状、構造のスプリングワッシャーに変えることができ、第1回転シャフトの端部はかしめ部の形成、或は、他の例えばナットによる締め付けに変えることができる。第1回転シャフトと支持ピンは、これを一本の回転シャフトとすることができ、第2回転シャフトの固定用カラーはこれをかしめ部の形成、或はナットとすることができる。

【0029】

【発明の効果】この発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏し得る。

【0030】請求項1のように構成すると、簡単な構成でディスプレイ体を、カメラやビデオ等の装置本体に対し、普段は突出しないように折り畳んでおき、必要に応じて自由な角度まで引き起こして、ディスプレイ体を任意の見易い角度に調整することができ、クリック停止機能付きフリクション手段によって、その停止位置を安定的に保つことができるものである。

【0031】請求項2のように構成すると、請求項1と同じ効果を奏した上で、ディスプレイ体をその軸回りに回転制御する手段の構成が簡単となるから、製作コストを下げることができるという効果を奏し得る。

【0032】請求項3のように構成すると、請求項2と同じ効果を奏した上で、ハーネスを第3回転シャフト内へ通すことにより、外部へ露出して損傷したり外観を損ねてしまったりすることがないという効果を奏し得る。

【0033】請求項4のように構成すると、ベースの回転制御手段の構成が簡単となり、製作コストを下げることができるという効果を奏し得る。

【0034】請求項5のように構成すると、第1回転制御手段の構成が簡単となり、ベースを任意の位置で停止保持させ、所定の位置でクリック停止させることができるという効果を奏し得る。

【0035】請求項6のように構成すると、第1回転制御手段がより強いフリクショントルクを得ることができるといふ効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るチルトヒンジを用いたデジタルカメラの斜視図である。

【図2】図1に示したデジタルカメラにおいて、ディスプレイ体を引き起こして見た斜視図である。

【図3】この発明に係るチルトヒンジの正面図である。

【図4】この発明に係るチルトヒンジの側面図である。 10

【図5】この発明に係るチルトヒンジの底面図である。

【図6】この発明に係るチルトヒンジの分解斜視図である。

【図7】この発明に係るチルトヒンジの第1回転制御手段の側の取付部材の斜視図である。

【図8】この発明に係るチルトヒンジの第1回転制御手段のフリクションプレートを底面から見た斜視図である。

【図9】この発明に係るチルトヒンジのもう一方の取付部材とベースの連結を説明するための分解斜視図である。 20

【図10】この発明に係るチルトヒンジの他の実施の形態を示す正面図である。

【図11】図10に示したチルトヒンジの側面図である。

【図12】図10に示したチルトヒンジの平面図である。

【図13】図10に示したチルトヒンジの要部の部分の分解斜視図である。

【図14】図10に示したチルトヒンジの第1回転制御手段のフリクションワッシャーの底面図である。 30

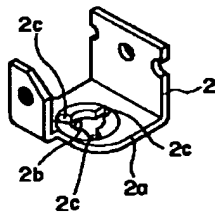
【図15】図10に示したチルトヒンジの第2回転制御手段のフリクションワッシャーの斜視図である。

【符号の説明】

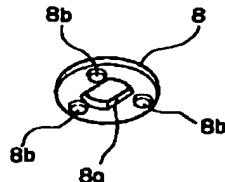
- A 装置本体
- B ディスプレー体
- C チルトヒンジ
- D 第1回転制御手段
- E 第2回転制御手段

- F 第1回転制御手段
- G 第2回転制御手段
- H 装置本体
- I ディスプレー体
- 1, 2 取付部材
- 2a 軸受プレート
- 3 ベース
- 4 第1回転シャフト
- 6 第2回転シャフト
- 6a 取付部
- 6b 大径部
- 6c 変形小径部
- 8 フリクションワッシャー
- 9 スプリングワッシャー
- 12 第3回転シャフト
- 12a フランジ部
- 12b 貫通孔
- 12c 係止溝
- 13 フリクションワッシャー
- 14 位置規制用ワッシャー
- 15 固定用カラー
- 18 ハーネス
- 19 支持部材
- 21 取付部材
- 21a, 21b 軸受プレート
- 22 取付プレート
- 23 ベース
- 24 支持ピン
- 25 第1回転シャフト
- 29 フリクションワッシャー
- 30 スプリングワッシャー
- 31 アッシュワッシャー
- 33 支持部材
- 34 第2回転シャフト
- 34a 貫通孔
- 35 フリクションワッシャー
- 36 位置規制板
- 37 固定用カラー
- 39 ハーネス

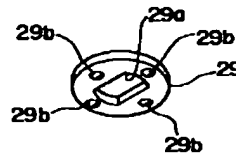
【図7】



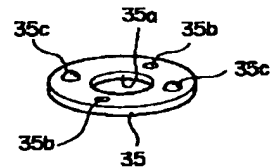
【図8】



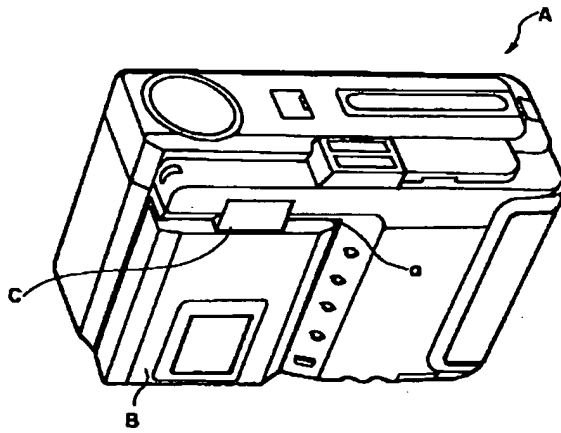
【図14】



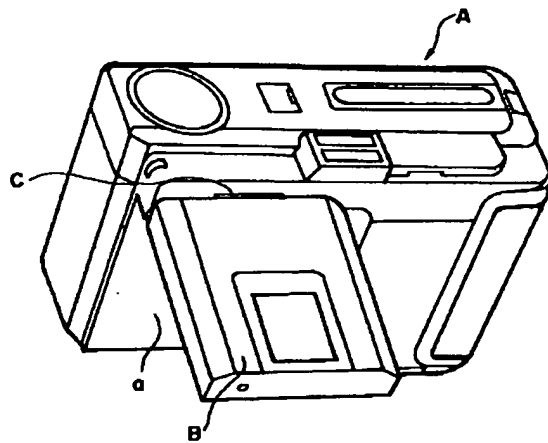
【図15】



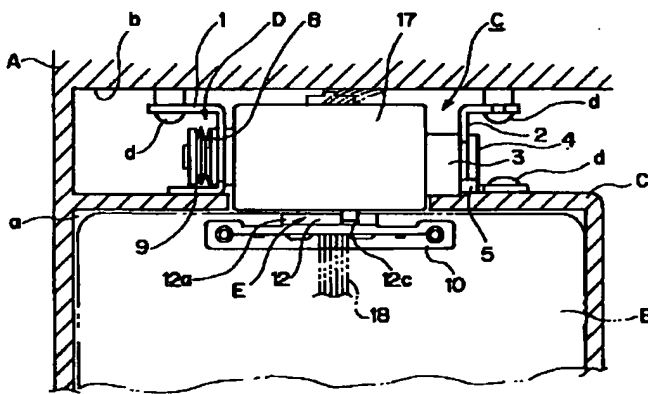
【図1】



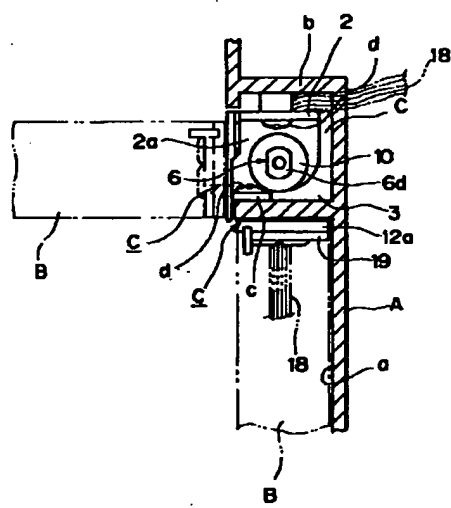
【図2】



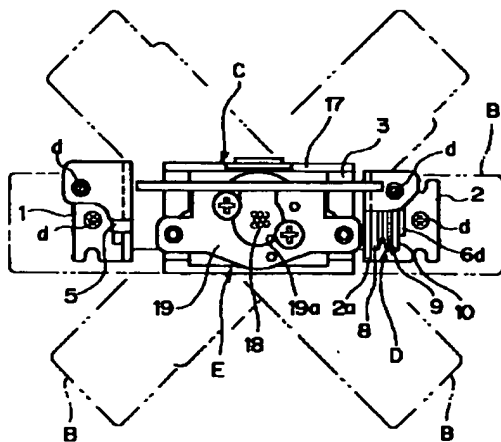
【図3】



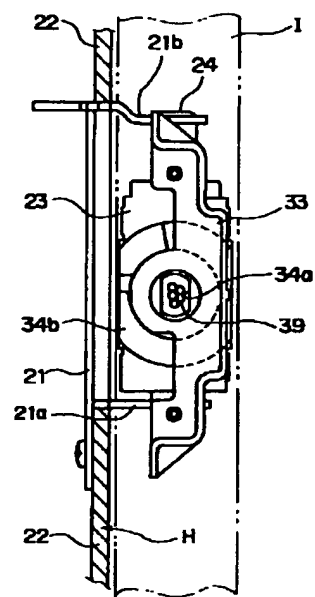
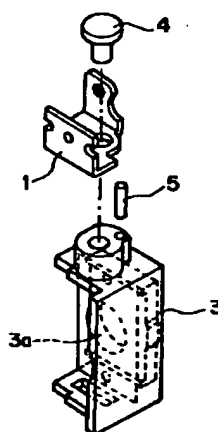
【図4】



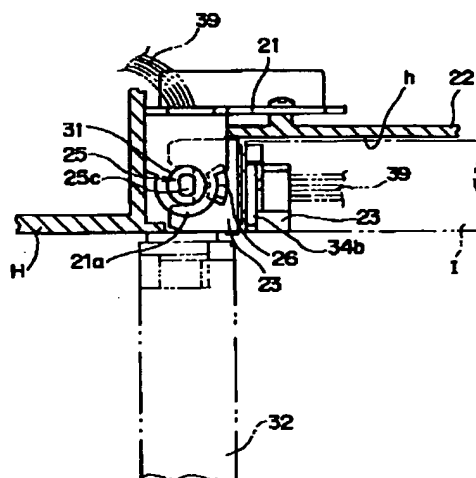
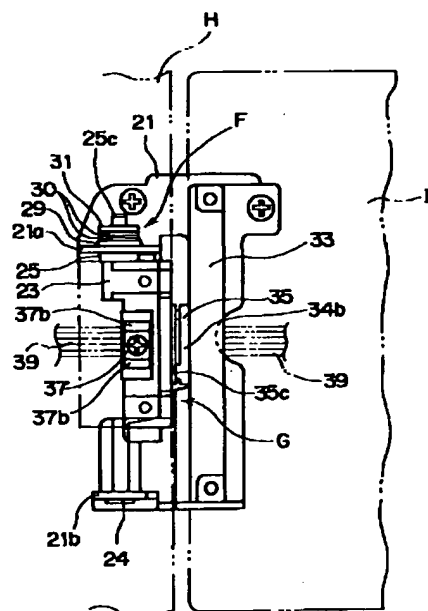
【図5】



【图 11】

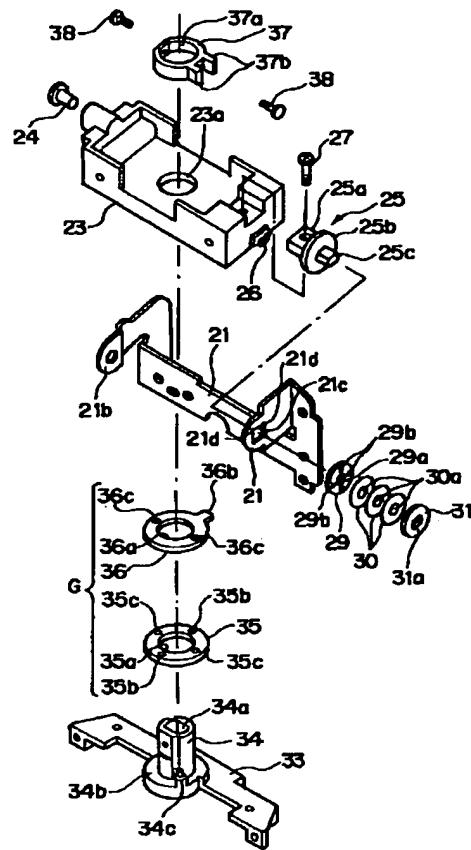


【图 12】





【図13】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

---

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**